

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-259877

(43)Date of publication of application : 24.09.1999

(51)Int.Cl.

G11B 7/09

(21)Application number : 10-059611

(71)Applicant : ALPS ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 11.03.1998

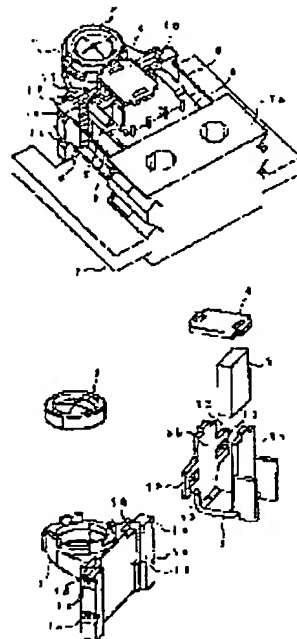
(72)Inventor : IWANAGA ATSUSHI  
TAKATANI TSUTOMU

## (54) OPTICAL PICKUP

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce unnecessary vibration of an MM(moving magnet) optical pickup by increasing the strength of adhesion between a lens holder and a yoke.

SOLUTION: On the back surface of the lens holder 1 made of synthetic resin, a couple of guide grooves 14 are formed extending vertically and step parts 15 are formed on the bottom surfaces of those guide grooves 14. A magnet 5 is fixed to one internal wall surface 3a between the opposite internal wall surfaces 3a and 3b of the yoke 3 and an arm part 12 which projects to the right and left from both flanks of the magnet 5 are formed at both side parts of the other internal wall surface 3. Then both arm parts 12 are inserted into the guide grooves 14 from above the lens holder 1 and made to abut against the step parts 15, and the internal wall surface 3b including both arm parts 12 is adhered to the lens holder 1 to fix the yoke 3 to the lens holder 1. A focus coil 9 and tracking coils 10 and 11, on the other hand, are fitted onto a base 7 as a fixed-side member and the join part of those coils is inserted into the gap between the magnet and the opposite internal wall surface 3b of the yoke 3, thereby allowing magnetic flux from the magnet 5 to the inner wall surface 3b cross a current flowing to each coil.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.11.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3532408

[Date of registration] 12.03.2004

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-259877

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月24日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

G 1 1 B 7/09

G 1 1 B 7/09

D

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-59611

(22) 出願日 平成10年(1998) 3月11日

(71) 出願人 000010098

アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町1番7号

(72) 発明者 岩永 敦

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプ

ス電気株式会社内

(72) 発明者 高谷 勉

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプ

ス電気株式会社内

(74) 代理人 弁理士 武 顕次郎 (外2名)

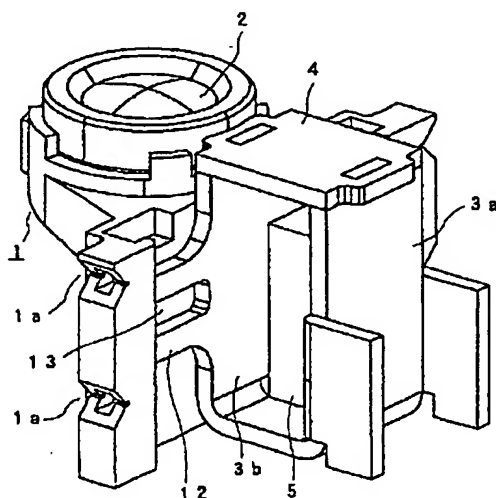
(54) 【発明の名称】 光学式ピックアップ

(57) 【要約】

【課題】 MM方式の光学式ピックアップにおいて、レンズホルダとヨークの接着強度を高め、不要振動を低減すること。

【解決手段】 合成樹脂製のレンズホルダ1の背面に上下方向に延びる一対のガイド溝14を形成し、これらガイド溝14の底面に段部15を形成する。ヨーク3の相対向する内壁面3a、3bのうち、一方の内壁面3aにマグネット5を固着し、他方の内壁面3bの両側部にマグネット5の両側面よりも左右方向に突出する腕部12を形成する。そして、両腕部12をレンズホルダ1の上方からガイド溝14内に挿入して段部15に突き当て、両腕部12を含む内壁面3bをレンズホルダ1に接着することにより、ヨーク3をレンズホルダ1に固定する。一方、固定側部材であるベース7上にフォーカスコイル9とトラッキングコイル10、11を取り付け、これらコイルの接合部分をマグネット5とこれに対向するヨーク3の内壁面3b間のギャップ内に挿入することにより、マグネット5から内壁面3bに向かう磁束が各コイルに流れる電流と交差するように構成する。

【図3】



(2)

特開平11-259877

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 対物レンズを保持する合成樹脂製のレンズホルダと、このレンズホルダを弾性的に支持する固定側部材と、この固定側部材に取り付けられたコイルと、前記レンズホルダに接着されたヨークと、このヨークに固定され、前記コイルに流れる電流の方向と交差する方向に磁束を発生するマグネットとを備えた光学式ピックアップにおいて、

前記ヨークの前記レンズホルダとの接触面に腕部を形成し、この腕部を前記マグネットの幅方向に沿う端面よりも外側へ突出させたことを特徴とする光学式ピックアップ。

【請求項2】 前記腕部を前記マグネットの中心軸に対して両側へ突出形成したことを特徴とする請求項1に記載の光学式ピックアップ。

【請求項3】 前記腕部に小孔を設けたことを特徴とする請求項1または2に記載の光学式ピックアップ。

【請求項4】 前記レンズホルダに前記腕部が挿入されるガイド溝を設けたことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の光学式ピックアップ。

【請求項5】 前記ガイド溝に前記腕部の挿入量を規定する段部を設けたことを特徴とする請求項4に記載の光学式ピックアップ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンパクトディスクやミニディスク等の媒体で情報を記録または再生する光学式ピックアップに係り、特に、レンズホルダ側に磁気回路が固定されたムービングマグネット（MM）方式と呼ばれる光学式ピックアップに関する。

【0002】

【従来の技術】光学式ピックアップは、対物レンズを保持するレンズホルダと、レンズホルダを複数本のワイヤを介して支持する固定側部材と、レンズホルダをフォーカス方向またはトラッキング方向へ駆動する電磁駆動機構等を備えており、MM方式の光学式ピックアップの場合は、レンズホルダに固定された磁気回路と固定側部材に取り付けられたフォーカスコイルおよびトラッキングコイルとによって電磁駆動機構が構成されている。

【0003】図5は従来のMM方式の光学式ピックアップの斜視図、図6は該光学式ピックアップに備えられる電磁駆動機構を示す説明図である。これらの図において符号1はレンズホルダを示し、このレンズホルダ1は軽量化を図るために合成樹脂で成形されており、対物レンズ2とヨーク3が取り付けられている。ヨーク3は上端を開放したU字状の磁性体であり、その開放端にトップヨーク4が接合されて閉磁路を形成している。ヨーク3の相対向する内壁面3a、3bのうち、一方の内壁面3aにマグネット5が取り付けられており、他方の内壁面3bはレンズホルダ1の背面に接着剤を用いて固定され

2

ている。ヨーク3とトップヨーク4およびマグネット5によって磁気回路が構成されており、この磁気回路を含むレンズホルダ1側の構成部品は可動部をなし、レンズホルダ1を4本のワイヤ6を介してベース7の起立部7aに取り付けることにより、可動部は固定側部材であるベース7の起立部7aに弾性的に支持されている。

【0004】ベース7上にボビン8を介してフォーカスコイル9が取り付けられており、このフォーカスコイル9は対物レンズ2の光軸と直交する方向に枠状に巻回されている。フォーカスコイル9の一部に一对のトラッキングコイル10、11が接着されており、両トラッキングコイル10、11は相互に逆向きに巻回されてフォーカスコイル9と直交する方向に並設されており、隣接する有効部分10a、11aに同方向の電流が流れるように結線されている。フォーカスコイル9および両トラッキングコイル10、11の接合部分はマグネット5とこれに対向するヨーク3の内壁面3b間のギャップ内に挿入され、マグネット5から内壁面3bに向かう磁束、すなわち図5に示す座標軸のY方向の磁束が各コイル9、10、11に流れる電流と交差するようになっている。したがって、フォーカスコイル9に流れる電流によって座標軸のZ方向の力が働き、レンズホルダ1は対物レンズ2のフォーカス方向、すなわちZ方向に動く。同様に、両トラッキングコイル10、11に流れる電流によっても座標軸のX方向の力が働き、レンズホルダ1は対物レンズ2のトラッキング方向に動かされる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前述した従来のMM方式の光学式ピックアップでは、ヨーク3に幅寸法が同一で相対向する一对の内壁面3a、3bを形成し、一方の内壁面3aに固着したマグネット5から他方の内壁面3bに向かう磁束がフォーカスコイル9および両トラッキングコイル10、11に流れる電流と交差するように構成されており、ヨーク3の内壁面3a、3bとマグネット5とはほぼ同一の幅寸法に設定されている。このため、図6に示すように、レンズホルダ1に接着される内壁面3bの幅寸法L1がフォーカスコイル9の内径寸法L2よりも小さくなり、レンズホルダ1に対するヨーク3の接着強度を高めることができず、ヨーク3がレンズホルダ1から剥離しやすいという問題がある。

【0006】また、レンズホルダ1のトラッキング方向への移動を許容する関係上、ワイヤ6を各コイル9、10、11から所定距離だけ離れた状態でレンズホルダ1に連結する必要があるが、上記したように内壁面3bの幅寸法L1が短いため、ワイヤ6の連結部から内壁面3bの端部に至る寸法L3は必然的に長くなる。ここで、レンズホルダ1は合成樹脂で成形されて軽量化が図られているため、ワイヤ6の連結部から内壁面3bの端部間に介在する成形体は剛性が低く、不要振動を誘発すると

いう問題もある。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、ヨークにマグネットの幅方向に沿う端面よりも外側へ突出する腕部を形成し、この腕部を利用してヨークをレンズホルダに接着することとする。このような腕部をヨークに形成すると、コイルに作用する磁束を劣化させることなく、レンズホルダに対するヨークの接着面積が十分に確保されるため、レンズホルダとヨークの接着強度を高めることができる。また、ヨークをレンズホルダに接着した状態で腕部がワイヤの連結部に近づき、この腕部を含むヨークは合成樹脂に比べて剛性が高い金属材料（磁性体）で形成されているため、レンズホルダの変形に起因する不要振動を低減することができる。

#### 【0008】

【発明の実施の形態】本発明の光学式ピックアップでは、対物レンズを保持する合成樹脂製のレンズホルダと、このレンズホルダを弾性的に支持する固定側部材と、この固定側部材に取り付けられたコイルと、前記レンズホルダに接着されたヨークと、このヨークに固定され、前記コイルに流れる電流の方向と交差する方向に磁束を発生するマグネットとを備えた光学式ピックアップにおいて、前記ヨークの前記レンズホルダとの接触面に腕部を形成し、この腕部を前記マグネットの幅方向に沿う端面よりも外側へ突出させた。

【0009】前記コイルとしてフォーカスコイルとトラッキングコイルの両方を備えていることが好適であるが、例えば、トラッキング方向への移動を別の駆動手段を用いて行なう場合は、フォーカスコイルのみであっても良い。

【0010】また、前記腕部を前記マグネットの中心軸に対して両側へ突出形成すると、前記コイルに作用する磁場の均一性を確保することができる。

【0011】また、前記腕部に小孔を設けると、その分だけヨークを軽量化することができると共に、マグネットから腕部に向かう漏洩磁束を低減することができる。

【0012】また、前記レンズホルダに前記腕部が挿入されるガイド溝を設けると、ガイド溝によって腕部の剥離方向の動きが規制されるため、レンズホルダとヨークの接着強度を一層高めることができる。

【0013】また、前記ガイド溝に前記腕部の挿入量を規定する段部を設けると、段部によってレンズホルダとヨークの位置精度が自動的に決定されるため、組立作業性を簡略化することができる。

#### 【0014】

【実施例】実施例について図面を参照して説明すると、図1は実施例に係る光学式ピックアップの平面図、図2は該光学式ピックアップの斜視図、図3は該光学式ピックアップに備えられる可動部の斜視図、図4は該可動部の分解斜視図であり、図5と図6に対応する部分には同

一符号を付してある。

【0015】実施例に係る光学式ピックアップが前述した従来例と相違する点は、レンズホルダ1とヨーク3の接着部分の構成にあり、それ以外の構成は基本的に同様である。すなわち、図1と図2に示すように、合成樹脂製のレンズホルダ1には対物レンズ2が取り付けられており、後述するように、このレンズホルダ1の背面にヨーク3が接着固定されている。レンズホルダ1の両側部に4つの連結部1aが形成されており、4本のワイヤ6の各両端をこれら連結部1aとベース7の起立部7aにそれぞれ接着することにより、磁気回路を含むレンズホルダ1側の可動部は固定側部材であるベース7の起立部7aに弾性的に支持されている。このベース7上にはボビン8を介してフォーカスコイル9が取り付けられており、フォーカスコイル9は対物レンズ2の光軸と直交する方向に棒状に巻回されている。フォーカスコイル9の一部に一对のトラッキングコイル10、11が接着されており、両トラッキングコイル10、11は相互に逆向きに巻回されてフォーカスコイル9と直交する方向に並設されており、隣接する有効部分に同方向の電流が流れるように結線されている。フォーカスコイル9および両トラッキングコイル10、11の接合部分はマグネット5とこれに対向するヨーク3の内壁面3b間のギャップ内に挿入され、マグネット5から内壁面3bに向かう磁束が各コイル9、10、11に流れる電流と交差するようになり、ヨーク3の開放端にはトップヨーク4が接合されている。

【0016】図4に示すように、ヨーク3の相対向する内壁面3a、3bのうち、レンズホルダ1に接着される方の内壁面3bの両側部に腕部12が形成されており、これら腕部12には小孔13が穿設されている。両腕部12は内壁面3aに取り付けられたマグネット5の中心軸に対して左右方向に均一に突出しており、両腕部12を除く内壁面3bの幅寸法とマグネット5の幅寸法はほぼ同じに設定されている。一方、合成樹脂製のレンズホルダ1の背面には上下方向に延びる一对のガイド溝14が形成されており、これらガイド溝14とワイヤ6の各連結部1aとは近接した位置にある。両ガイド溝14の上端は開放されているが、その底面には段部15が形成されている。

【0017】図3に示すように、ヨーク3はレンズホルダ1の背面に接着剤を用いて固定されるが、その際、両腕部12をレンズホルダ1の上方からガイド溝14内に挿入して段部15に突き当たると、両腕部12はガイド溝14によってレンズホルダ1の左右方向に位置決めされると共に、段部15によってレンズホルダの上下方向にも位置決めされるため、ヨーク3とレンズホルダ1間の相対位置を簡単かつ高精度に維持することができる。また、内壁面3bに両腕部12を形成した分だけレンズホルダ1に対するヨーク3の接着面積が広がり、しか

(4)

特開平11-259877

5

も、両腕部12はガイド溝14によって剥離方向の動きが規制されるため、レンズホルダ1とヨーク3の接着強度を非常に高めることができる。さらに、ヨーク3の腕部12をワイヤ6の連結部1aに近づけられるため、ヨーク3から連結部1aに至る間に剛性の低い成形体はほとんど存在せず、レンズホルダ1の変形に起因する不要振動を低減することができる。さらにまた、両腕部12はマグネット5の中心軸に対して左右方向へ突出しているため、各コイル9、10、11に作用する磁場の均一性を確保することができ、しかも、腕部12に小孔13が穿設されているため、その分だけヨーク3を軽量化することができると共に、マグネット5から腕部12に向かう漏洩磁束を低減することができる。

【0018】

【発明の効果】本発明は、以上説明したような形態で実施され、以下に記載されるような効果を奏する。

【0019】MM方式の光学式ピックアップにおいて、ヨークにマグネットの幅方向に沿う端面よりも外側へ突出する腕部を形成し、この腕部を利用してヨークをレンズホルダに接着すると、コイルに作用する磁束を劣化させることなく、レンズホルダとヨークの接着強度を高めることができ、しかも、ヨークをレンズホルダに接着した状態で腕部をワイヤの連結部に近づけられるため、レンズホルダの変形に起因する不要振動を低減することができる。

【0020】また、前記腕部を前記マグネットの中心軸に対して両側へ突出形成すると、前記コイルに作用する磁場の均一性を確保することができる。

【0021】また、前記腕部に小孔を設けると、その分だけヨークを軽量化することができると共に、マグネ

ットから腕部に向かう漏洩磁束を低減することができる。

【0022】また、前記レンズホルダに前記腕部が挿入されるガイド溝を設けると、ガイド溝によって腕部の剥

6

\*離方向の動きが規制されるため、レンズホルダとヨークの接着強度を一層高めることができる。

【0023】また、前記ガイド溝に前記腕部の挿入量を規定する段部を設けると、段部によってレンズホルダとヨークの位置精度が自動的に決定されるため、組立作業性を簡略化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例に係る光学式ピックアップの平面図である。

【図2】該光学式ピックアップの斜視図である。

【図3】該光学式ピックアップに備えられる可動部の斜視図である。

【図4】該可動部の分解斜視図である。

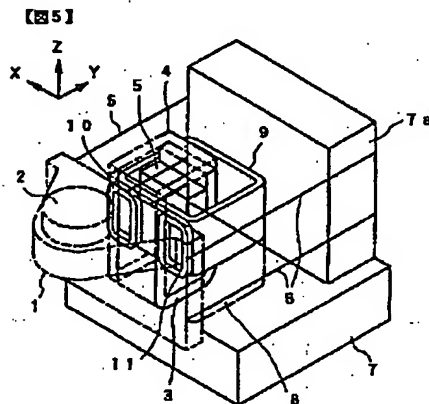
【図5】従来の光学式ピックアップの斜視図である。

【図6】該光学式ピックアップに備えられる電磁駆動機構を示す説明図である。

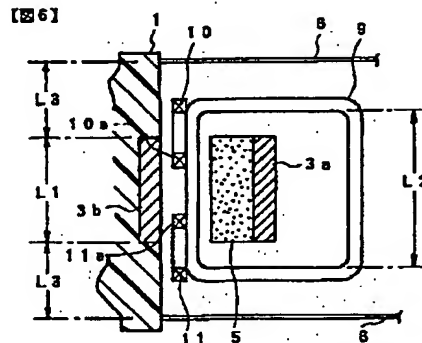
【符号の説明】

- 1 レンズホルダ
- 1a 連結部
- 2 対物レンズ
- 3 ヨーク
- 3a, 3b 内壁面
- 4 トップヨーク
- 5 マグネット
- 6 ワイヤ
- 7 ベース
- 7a 起立部
- 9 フォーカスコイル
- 10, 11 トラッキングコイル
- 12 腕部
- 13 小孔
- 14 ガイド
- 15 段部

【図5】



【図6】

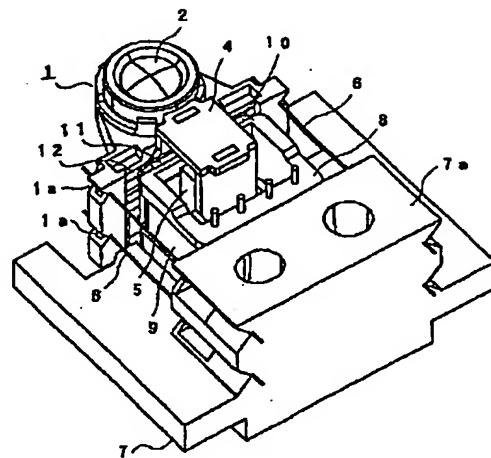
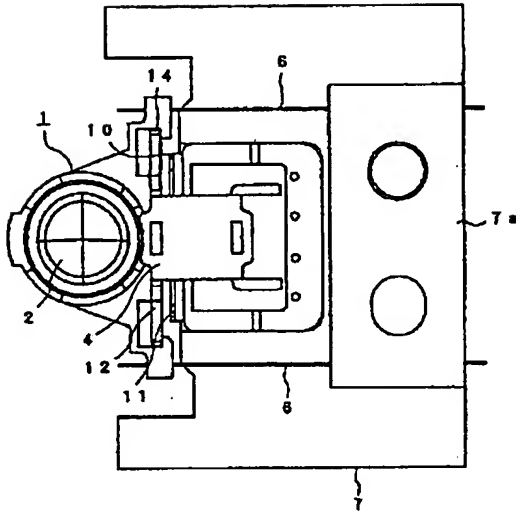


【図1】

【図2】

【図1】

【図2】



【図3】

【図4】

【図3】

【図4】

